

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1927-1928. — N° 48

Traitement Radiothérapique des Tumeurs Osseuses

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 15 Décembre 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Louis BLACHIER

Né le 11 Avril 1892 à Valence (Drôme)

LYON

EDITIONS DU SERVICE PHOTOGRAPHIQUE
DE L'UNIVERSITÉ

—
1927

TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE
DES
TUMEURS OSSEUSES



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
Année scolaire 1927-1928. — N° 48

Traitement Radiothérapique des Tumeurs Osseuses

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 15 Décembre 1927

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

Louis BLACHIER

Né le 11 Avril 1892 à Valence (Drôme)

LYON

EDITIONS DU SERVICE PHOTOGRAPHIQUE
DE L'UNIVERSITÉ

1927

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire.....	M. HUGOUNENQ.
Doyen.....	M. J. LEPINE.
Assesseur.....	ROLLET

Professeurs honoraires

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, ROQUE, BARD, LANNOIS.

Professeurs

Cliniques médicales.....	PIC.
Cliniques chirurgicales.....	PAVIOT.
Clinique obstétricale et accouchements.....	TIXIER.
Clinique ophtalmologique.....	BERARD.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	VORON.
Clinique neurologique et psychiatrique.....	ROLLET.
Clinique des maladies des enfants.....	NICOLAS.
Clinique des maladies des femmes.....	LEPINE (J.).
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	LOURQUAND.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	VILLARD.
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	COLLET.
Physique biologique, radiologie et physiothérapie.....	ROCHET.
Chimie biologique et médicale.....	NOVE-JOSSERAND.
Chimie organique et toxicologie.....	CLUZET.
Matière médicale et botanique.....	HUGOUNENQ.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	MOREL.
Anatomie.....	BRETIN.
Histologie.....	GUIART.
Physiologie.....	LATARJET.
Pathologie interne.....	POLICARD.
Pathologie et thérapeutique générales.....	DOYON.
Anatomie pathologique.....	X.
Chirurgie opératoire.....	CADE.
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	X.
Médecine légale.....	PATEL.
Hygiène.....	ARLOING (F.).
Thérapeutique, hydrologie et climatologie.....	ETIENNE MARTIN.
Pharmacie.....	COURMONT (P.).
	SAVY
	LEULIER.

Professeurs titulaires sans chaire

Chargé d'un cours de	Pathologie externe.....	VALLAS.
—	Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
—	Chimie minérale.....	BARRAL.
—	Urologie.....	GAYET.

Chargés de cours complémentaires

Anatomie topographique.....	THÉVENOT (Léon).
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	RHENTER.
Chirurgie expérimentale.....	TAVERNIER.
Stomatologie.....	TELLIER.

Agrégés

MM.	MM.	MM.	MM.
GARIN.	ROUBIER.	DUNET.	DUFOURT.
TRILLAT.	FAVRE.	CHALIER (André).	GABRIELLE.
SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (Joseph).	MANCEAU.
FLORENCE (G.)	RHENTER.	NOËL.	MARTIN (Joseph).
ROCHAIX.	MAZEL.	CHEVALLIER.	ROCHET (Ph.)
CORDIER (V.)	SANTY.	DEVIC.	WERTHEIMER.

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. NOVÉ-JOSSERAND, Président ; TAVERNIER, Assesseur ;
M. BONNET, et M. WERTHEIMER, Agrégés.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni improbation ni approbation.

MEIS ET AMICIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVÉ-JOSSERAND

PROFESSEUR DE CHIRURGIE INFANTILE
A LA FACULTÉ DE LYON

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Nous le remercions très vivement
de nous avoir fait le très grand honneur
d'accepter la présidence de notre thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TAVERNIER

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Il a bien voulu nous inspirer le
sujet de notre thèse et nous guider de
ses conseils. L'accueil que nous avons
trouvé auprès de lui nous fait un
devoir agréable de le prier d'accepter
ici l'hommage de notre profonde grati-
tude.*

A MES JUGES

A TOUS MES MAITRES DES HOPITAUX
ET DE LA FACULTÉ

CHAPITRE PREMIER

Généralités.

Dans cette étude, nous ne nous occuperons pas des exostoses, des chondromes, des ostéites fibreuses, des fibromes, car ces formes d'affections osseuses, étant bénignes, ne sont généralement pas traitées par les Rayons X. La chirurgie simple est efficace à les combattre.

Par contre, le traitement chirurgical des vrais ostéosarcomes ne donne par lui-même que des résultats médiocres. La désarticulation, l'amputation, la résection, l'évidement ont été fréquemment pratiqués jusqu'à nos jours. Malgré tous les progrès apportés à ces techniques chirurgicales, il est impossible d'enrayer les progrès du mal.

Régulièrement, après de pareilles interventions, on observe des récidives et des métastases.

Coley essaya d'appliquer aux sarcomes osseux une méthode nouvelle : elle consiste à employer des cultures de streptocoques tués par la chaleur, dont l'action est renforcée par la présence du « bacillus prodigiosus ». Le vaccin est désigné sous le nom de Toxines de Coley.

Mais, en dépit de ces essais faits en France et dans d'autres pays, le résultat ne fut pas celui que l'on pouvait en attendre à la suite de la publication de la statistique importante de l'auteur.

La découverte du radium et de son pouvoir destructeur des cellules jeunes permit l'espoir de stériliser les lésions osseuses et ainsi d'obtenir une guérison complète sans métastases, ni récidives. Mais, quand on voulut faire ces applications de radium, on se heurta à de grosses difficultés.

Comment atteindre toute la masse néoplasique sans léser l'intégrité de la peau ? Pour cela on essaya plusieurs procédés dont le plus courant est celui des petits tubes radifères, introduits en pleine tumeur ; mais de cette technique naissent plusieurs difficultés : celle de la mise en place, et celle d'éviter dans certains cas les hé-morragies qui peuvent résulter de l'introduction des tubes dans une zone particulièrement vascularisée. Cette application a même parfois semblé donner un coup de fouet à la tumeur. Quoi qu'il en soit, pour le moment, nous ne sommes pas suffisamment experts dans l'art d'utiliser les émanations du radium pour retirer de bons effets de son emploi dans les ostéosarcomes ; pour le moment il n'y a guère eu que des échecs par la radium-thérapie.

La radiothérapie devient de jour en jour d'un usage plus courant. Depuis longtemps déjà, les épithéliomes ont été heureusement traités par cette méthode : ne pourrait-on pas l'employer méthodiquement pour traiter les ostéosarcomes ?

Le traitement radiothérapique est basé sur la radio-

sensibilité spéciale des cellules néoplasiques : ces cellules sont beaucoup plus sensibles aux Rayons X que les cellules de l'organisme.

Comme chaque forme de cellules a une sensibilité spéciale, il existe toute une gamme dans la radiosensibilité : aussi le traitement est-il basé sur les caractères de radiosensibilité de chacune des tumeurs. Les tumeurs osseuses étant d'espèces multiples, il faut tenir compte de cette sensibilité propre à chacune d'elles : d'où, il est indispensable d'arriver à faire une classification histologique précise et d'étudier pour chaque forme cette sensibilité.

CHAPITRE II

Classification histologique.

Les formes qui nous intéressent se répartissent en quatre groupes :

1°) Les tumeurs à myéloplaxes.

2°) Les sarcomes vrais ou ostéosarcomes fusocellulaires.

3°) Les sarcomes globo-cellulaires.

4°) Les sarcomes d'Ewing.

a) Tumeurs à Myeloplaxes,

Ces tumeurs sont caractérisées par une évolution lente et peu douloureuse. La radiographie les montre surtout développées au centre des épiphyses, soufflant la corticale. Il est facile de les confondre avec des fibromes. Maintenant on est d'accord pour reconnaître leur bénignité car elles ne deviennent pas malignes, croissent sur place sans donner de métastases. Peut-être même ne sont-elles pas de vraies tumeurs. Depuis environ sept ans CODMAN tient le « Registre des Sarcomes » où sont notés tous les cas de sarcomes traités aux Etats-Unis.

Ce travail a démontré d'une manière irréfutable que le nombre des survies constaté après traitement chirurgical est infime. Dans beaucoup de cas pour lesquels on parlait de guérison, le diagnostic avait été erroné; il n'y avait pas réellement sarcome.

C'est en s'appuyant sur le « Registre des Sarcomes » que KOŁODNY a fait paraître un important article dans « Surgery, Gynecology and Obstetrics » d'avril 1927, où il admet pourtant qu'il peut arriver exceptionnellement des cas, où à la suite d'irritation répétée, comme par exemple à la suite d'infection provenant d'un curetage, que cette tumeur devienne assez maligne. De même il croit à la possibilité, très rare, il est vrai, des métastases aux poumons. Le type épulis est pour lui une indication certaine de la bénignité de la lésion.

Le grand nombre de myéloplaxes est la seule caractéristique histologique de ces lésions, qui ne sont peut-être même pas de vraies tumeurs. Le groupe est donc à la limite des ostéosarcomes et des ostéites fibreuses.

b) Vrais sarcomes ou ostéosarcomes fusocellulaires.

REGAUD se basant sur leurs caractères histologiques, les désigne sous le nom de tumeurs mixtes ostéo-chondro-sarcomes. Les Américains les appellent sarcomes ostéogéniques pour bien montrer leur puissance de faire de l'os.

La marche de ces néoplasmes est rapide, variable, parfois très ossifiante. L'évolution peut dans certains cas être assez lente, mais il y a aussi des formes atypiques évoluant beaucoup plus rapidement. Ce sont les grands

os longs qui sont le plus souvent atteints : tantôt c'est au centre que débutent les lésions, la tumeur est dite centrale ; tantôt le périoste est le premier envahi : la tumeur est alors dite périostique.

Les ostéosarcomes fuso-cellulaires sont essentiellement des tumeurs ostéoformatives, formant de l'os et du cartilage. La radiographie montre des noyaux opaques dans les zones claires ; c'est donc une calcification tumorale. Dans le cas où la lésion se sera développée dans le centre de l'os, les ossifications intra-tumorales pourront être difficiles à reconnaître malgré les taches claires et sombres donnant un aspect gris pommelé. Ordinairement on peut voir autour de l'os les formations osseuses opaques, dirigées perpendiculairement à l'axe de l'os malade. Il faut éviter de confondre cette tumeur avec l'ostéomyélite.

c) Globo-cellulaires ou myélocitomes ou myélomes.

Ces néoplasmes ne sont pas de vrais ostéosarcomes, car ils ne se forment pas au dépens de l'os. La lésion est caractérisée par de nombreuses cellules rondes, où l'on retrouve la caractéristique des cellules blanches du sang de la moëlle. La marche de ces tumeurs est habituellement très rapide ; les métastases viscérales se manifestent de bonne heure. Cependant, d'après ce que dit KOLODNY, fréquemment les autopsies ne montrent pas de métastases viscérales, ce qu'il attribue à une mort rapide par suite de cachexie. A l'encontre des sarcomes fuso-cellulaires qui édifient de l'os, les sarcomes globo-cellulaires détruisent l'os au sein duquel ils se développent

sans en reconstruire : de sorte que la radiographie montre alors des taches claires sans parties opaques. Autres conséquences de cette destruction osseuse c'est la fréquence de la fracture spontanée dans ces tumeurs et la crépitation parcheminée plus nette que dans les autres formes de sarcomes.

d) Sarcomes d'Ewing ou endothéliomes.

Cette catégorie de tumeurs particulièrement bien décrite par EWING est un endothéliome. Leur caractéristique est de former des amas de cellules épithélioïdes séparées par de minces travées conjonctives. Un réseau capillaire plus ou moins développé encercle ces lobules néoplasiques. Le traumatisme serait une cause fréquente de ce néoplasme pour KOLODNY, qui insiste beaucoup sur la confusion facile de ces endothéliomes avec l'ostéomyélite. Il n'y a pas de fluctuation d'abcès, l'évolution est plus lente. Lorsque le siège du mal réside dans la région lombaire ou le pelvis, les douleurs sciatiques sont généralement violentes. La radiographie montre la diaphyse, et l'os refoulé par la masse tumorale. Il semble que la généralisation se fasse particulièrement par le sang aux autres os, notamment aux os du crâne.

CHAPITRE III

Historique de la Radiothérapie.

Lorsque, dans les débuts de la roentgenthérapie, on voulut traiter les tumeurs osseuses par cette méthode, on n'eut que des insuccès à enregistrer, et cela pour toutes les sortes de tumeurs traitées.

Monsieur le Professeur NOVÉ-JOSSERAND et Monsieur le Professeur TAVERNIER n'ayant eu aucun cas de guérison tendaient à abandonner cette méthode. Ils pensaient, à la suite de leurs remarques, ce que l'on admettait généralement à cette époque, que les sarcomes globocellulaires étaient radiosensibles, car la tumeur fondait rapidement sous l'action des Rayons X, même avec de faibles doses: mais, peu après, ils assistaient à des récives et à des métastases notamment aux poumons, qui amenaient une mort rapide. Pendant cette période, les sarcomes fuso-cellulaires étaient dits très radiorésistants, parce que les irradiations ne semblaient pas influencer, sensiblement du moins la tumeur, qui continuait à évoluer comme par le passé.

La roentgenthérapie connut alors une période d'oubli dans le traitement des sarcomes osseux. Encore en mars 1924 COLEY dans les « *Annals of Surgery* » ne reconnaît

pas à cette méthode la possibilité d'aboutir par elle-même à la guérison ; il lui accorde toutefois une certaine valeur curative quand elle est employée comme complément d'un autre traitement.

Monsieur le Professeur REGAUD, continuant ses recherches, arriva peu à peu à modifier les opinions d'alors. Les sarcomes globo-cellulaires qu'il désigne également sous le nom de myélomes, bien qu'apparemment très sensibles aux irradiations, ne guérissent pas ainsi ; sans doute, lorsque la lésion est reconnue, est-il trop tard à cause des métastases qui se font de très bonne heure dans ce genre de tumeurs. Enfin, dans ce cas, M. le Professeur REGAUD n'a pas de guérison. Par contre, les ostéosarcomes, nos sarcomes fuso-cellulaires, peuvent être favorablement influencés par la radiothérapie et même aboutir à la guérison. Aussi la méthode est-elle actuellement de plus en plus en honneur.

Comment expliquer ce revirement ? Sans doute par le fait que, dans les débuts, la technique de la méthode était mauvaise.

Les rayons employés étaient insuffisamment pénétrants, lésaient la peau avant que la tumeur ait reçu des doses suffisantes de rayons. A cette époque, on n'employait pas les portes d'entrée multiples qui permettent d'atteindre la lésion dans toute son étendue en ménageant l'intégrité de la peau. En somme les doses étaient trop faibles parce que l'on manquait de technique.

CHAPITRE IV

Traitement radiothérapique.

Le gros avantage de ce traitement est d'éviter toute intervention sanglante, en conservant l'os et en gardant intactes toutes les fonctions des membres.

Nous allons voir ce que l'on peut attendre de cette méthode dans chaque espèce de sarcomes.

a) Les Myéloplaxes.

Les Rayons X agissent faiblement sur cette sorte de tumeurs : elles sont peu sensibles à leur action. M. BARJON, dans un cas de myéloplaxe du cubitus, eut un résultat négatif: l'amputation fut nécessaire dans la suite. Peu de chirurgiens eurent des résultats complets. COLEY aurait eu quelques succès par la seule action des Rayons X, mais, pour ce chirurgien, en combinant l'action des toxines à la roentgenthérapie, la guérison serait plus fréquemment obtenue. HERENDEN a eu des succès complets par la radiothérapie à haut voltage, mais il n'avait pas fait de biopsie, ce qui fait craindre à COLEY qu'il y ait eu erreur de diagnostic. Pour COLEY, en effet, seule la biopsie, complétant les moyens de dia-

nostic, peut donner une certitude absolue de la nature du mal. M. le Professeur REGAUD n'aurait pas eu l'occasion de traiter de vraies tumeurs à myéloplaxes, mais des épulis qui guérissent bien : c'est là une forme particulièrement bénigne.

Ce traitement n'a en somme pas un grand intérêt, étant donné que la chirurgie, par l'évidement et la greffe, ce qui ne constitue pas un traitement mutilant, suffit généralement à amener la guérison. C'est également la conclusion de KOLODNY, qui signale pourtant une possibilité de 20 % de récidives ; il recommande en outre la radiumthérapie pour prévenir ces rechutes.

b) Les sarcomes fuso-cellulaires,
OU OSTEO-CHONDRO-SARCOMES, OU SARCOMES OSTEOGENIQUES
DES AMERICAINS

Les Rayons X avaient au début de la radiothérapie la réputation d'avoir peu d'action sur eux ; il semble qu'en réalité cette radiorésistance soit surtout l'apanage des fuso-cellulaires des parties molles. Quant à ces sarcomes osseux, bien que n'étant pas vraiment composés de tissus embryonnaires et bien que formés de cellules assez spécialisées, mais ayant une évolution relativement lente, ils semblent assez radiosensibles.

La statistique de M. le Professeur REGAUD publiée dans le « Paris Chirurgical » du 2 février 1924 sous le titre « Radiothérapie des sarcomes » en collaboration avec MM. ROUBERGER, JOLLY, LACASSAGNE, COUTARD, MENOD et RICHARD, a été complétée au début de 1927 par l'auteur dans une communication à M. le Professeur

TAVERNIER, complément qui n'a pas encore été publié et qui permet de suivre les résultats acquis depuis sept ans environ. Elle est assez riche et déjà assez ancienne pour justifier ce traitement.

Sur huit cas traités, sept fois par la roentgenthérapie seule et une fois par la roentgenthérapie précédée de curiethérapie, le dernier cas seulement fut un échec : la mort fut consécutive à l'extension locale des lésions. Les malades restèrent guéris : quatre fois il s'agissait de récurrence post-opératoire. Voici l'historique de ces cas :

1^{re} Observation : Hu..., 9 ans, atteint d'une tumeur de la voûte orbitaire gauche, opéré en juin 1919, eut une récurrence sur place. La roentgenthérapie pratiquée en janvier 1920 fut suivie d'un état satisfaisant pendant deux ans et demi. Une nouvelle récurrence fut suivie d'exérèse chirurgicale en octobre 1922. Enfin une troisième récurrence au début de 1923 fut traitée par la roentgenthérapie en mars 1923. Depuis, la guérison a persisté.

2^e Observation. T..., femme de 30 ans, atteinte d'une tumeur de l'extrémité supérieure du cubitus reste guérie depuis le traitement radiothérapique remontant à juillet 1920.

3^e Observation. Une fille de dix-huit ans, atteinte d'une tumeur de l'extrémité supérieure de l'humérus, fut traitée en novembre 1920. Une résection pratiquée en mars 1921 a montré, à l'examen de la pièce, que la tumeur était stérilisée et que l'opération était inutile. La guérison se maintient depuis cette époque.

4^e Observation. Une fille de vingt ans, ayant une tu-

meur du maxillaire inférieur, traitée en juillet 1921, reste guérie.

5° *Observation.* Une fillette de six ans, traitée en février 1921 pour une tumeur du maxillaire supérieur, n'a présenté aucune récurrence, ni métastases depuis lors.

6° *Observation.* Une femme de vingt-trois ans, reste guérie depuis son traitement fait en juillet 1921 pour un sarcome du maxillaire supérieur.

7° *Observation.* Une fillette de six ans, se présentant avec un ostéosarcome du maxillaire supérieur, fut traitée en août 1921 et reste guérie depuis lors.

A côté de ces données, nous pouvons citer le cas très intéressant de MM. BRESSOT et FISCHER traité à Constantine et dont les dernières nouvelles reçues en juillet 1927 montrent que la guérison se maintient. Voici l'observation de ce malade, telle que M. BRESSOT a bien voulu nous la transmettre.

OBSERVATION DE M. BRESSOT

C'est au mois de mai 1925 que remonte le premier examen de ce malade. Le militaire dont nous rapportons l'histoire était atteint d'une tumeur à l'extrémité supérieure de l'humérus gauche. Il avait vu son affection évoluer sournoisement depuis un an. La gêne était légère, le bras seulement « lourd et inhabile » et les souffrances intermittentes, souvent nocturnes, n'obligeant le patient à arrêter son service qu'à des intervalles assez espacés. Déjà, à cette époque, il y avait

une déformation caractéristique et nette du moignon de l'épaule. Au niveau de la zone épiphysaire, dans la région deltoïdienne, le membre supérieur était comme soufflé, rappelant la forme en gigot. Les mensurations, prises au niveau du V deltoïdien, partie inférieure de la tumeur, donnaient une circonférence de 25 cm. à la partie moyenne du deltoïde ; au ras du creux de l'aisselle, partie médiane de la tumeur, on notait 32 cm.

La consistance du sarcome était régulière, quoique partout assez résistante ; la peau ne présentait pas de vascularisation spéciale ; il n'y avait pas de crépitation parcheminée bien nette. Le jeu articulaire était entièrement respecté ; pas d'adénopathie, pas de troubles vasculo-nerveux appréciables.

Le blessé, solide gaillard de 25 ans, n'avait présenté jusqu'alors ni affection aiguë, ni trauma antérieur ; le Wassermann était absolument négatif même après réactivation. L'examen somatique n'avait rien décelé, il n'y avait pas trace de métastases, l'apyrexie était complète.

La fixité de la tumeur, la mobilité du deltoïde au-dessus d'elle, étaient en faveur du siège primitif osseux. Cette tumeur était-elle bénigne ou maligne ? Cliniquement, l'évolution torpide de l'affection, la gêne limitée qu'elle entraînait, la souffrance modérée qu'elle provoquait, faisaient incliner pour une tumeur bénigne. Mais l'examen radiographique tranchait la question dans un tout autre sens.

En effet, un cliché pris le 15 mai 1925 et que nous vous présentons (fig. 1, pl. I) montre un périoste épaissi, déformé et éclaté sur presque toute sa hauteur ; tout autour de lui des coulées osseuses se sont répandues

dans les parties molles environnantes ; ces travées osseuses sont comme implantées perpendiculairement à la diaphyse, en pénétrant même jusqu'au canal médullaire, qui n'est pas indemne à la partie inférieure.

Or, ce sont là les caractères que l'on s'accorde à reconnaître radiologiquement aux tumeurs malignes.

L'histoire clinique de notre malade et l'étude du cliché permettaient de conclure en toute certitude à un ostéosarcome périostique fusocellulaire ; ce fut également l'avis de M. le Professeur TAVERNIER qui examina la radiographie. C'était donc une des formes les plus graves des tumeurs osseuses.

N'ayant pas la pratique des toxines de Coley et le malade refusant l'intervention chirurgicale proposée à cause de la mutilation qu'elle entraînait, M. BRESSOT se décida à tenter le traitement radiothérapique, qui fut pratiqué du 20 mai au 5 juin avec l'appareillage Ropiquet avec une intensité de 2 milliampères 5 sous 26 cent. d'étincelle équivalente, avec un filtre d'aluminium de 12 millimètres d'épaisseur ; la distance focale étant de 30 cent.

On fit deux portes d'entrée, l'une antérieure et l'autre postérieure. La durée totale de l'irradiation fu de 3 heures 20 par porte d'entrée. La dose totale par porte d'entrée, mesurée à l'ionomètre de Solomon, fut de 3.800 R étalée par séances quotidiennes de 16 jours.

L'examen de la radiographie faite le 30 juin (fig. 2, Pl. I) montre que la tumeur a fondu après ce premier traitement de un tiers environ. On y voit aussi une modification nette du struma dont le réticulum est plus

large et moins dense. La mensuration de la tumeur montre une diminution de 1 cm. 5.

Le malade est alors envoyé en convalescence de deux mois. A son retour, on fit une nouvelle radiographie prise le 28 août (fig. 1, Pl. II) qui montre que les améliorations se sont maintenues. Un second traitement est fait dans les mêmes conditions que le premier, s'étalant en séances du 31 août au 16 septembre d'une durée totale de 3 heures d'irradiation par porte d'entrée.

Les différents clichés radiographiques pris les 17 septembre 1925 (fig. 2, Pl. II), 17 décembre 1925 (fig. 1, Pl. III), 18 janvier 1926 (fig. 2, Pl. III), 15 février 1926 (fig. 1, Pl. IV), et 3 juillet 1926 (fig. 2, Pl. IV) montrent nettement que la tumeur a continué sa régression après les deux traitements.

Depuis le 20 septembre, le blessé a repris intégralement son service, sans une seule journée d'indisponibilité. Dès la fin du premier traitement radiothérapique la douleur et la gêne ont entièrement disparu ; les déclarations de l'intéressé sont formelles.

Un an après, il n'existe plus aucune déformation du moignon de l'épaule. Il y a même une légère fonte du deltoïde de ce côté par rapport au côté sain, des mensurations comparatives à celles faites en mai 1925 et qui avaient donné 25 et 32 cm., donnent alors 25 et 27 cm, pour 25,5 et 27,5 du côté sain. La fonte de la tumeur est donc, extérieurement du moins, complète et atteint 5 cm. La mobilité des tissus mous est parfaite. A la palpation on ne sent plus trace de tumeur. L'état général est excellent, et l'examen somatique le plus

complet ne décèle aucune trace de récédive. Cliniquement parlant, la résolution semble être obtenue.

Les dernières radiographies montrent que le périoste a réalisé un important travail de cicatrisation ; il n'y a plus une seule coulée osseuse. La corticale est reconstituée sur presque toute la zone primitivement atteinte. Il ne reste sur le bord axillaire de l'os qu'une petite surface où le tissu osseux cicatriciel est encore aréolaire.

Ce résultat immédiat est très intéressant à noter quoiqu'il soit encore un peu tôt pour parler de guérison. Le pronostic reste réservé. Mais l'état général se maintenant bon deux ans après le deuxième traitement, on peut considérer qu'il y a tout de même un intérêt pratique remarquable à avoir ainsi traité ce malade. Sans la radiothérapie, il aurait subi une désarticulation, seule intervention logique, vu le siège de la lésion, et aurait sans doute vu récidiver son mal dans les deux ans qui auraient suivi l'opération.

A côté de cas heureux, actuellement encore, on peut citer des succès plus ou moins complets. Ainsi l'observation de MM. TAVERNIER et BUFFE que voulut bien nous communiquer M. le Professeur PAITRE, n'est qu'un demi succès, puisqu'il fallut recourir à l'amputation neuf mois après les premières séances de radiothérapie. Voici cette observation :

OBSERVATION DE M. TAVERNIER

F... L., soldat de vingt ans, sans antécédents médicaux autre qu'une albuminurie passagère à l'âge de

14 ans bien guérie depuis, va consulter le médecin de son régiment en juillet 1926 pour une gêne douloureuse consécutive à une chute survenue trois semaines auparavant. Une ecchymose avait persisté quelques jours. Les douleurs spontanées, ayant débuté trois semaines après, étaient profondes au niveau du plateau tibial externe, plus vives la nuit, non exacerbées par la marche, ni la palpation. Le malade a constaté lui-même une élévation de la température locale, très nette à la face externe du genou, là précisément où avait porté le traumatisme, et un lacis veineux sous-cutané remontant sur la face antéro-externe de la cuisse. Puis, peu à peu, est apparu un gonflement local, bosselant la partie supérieure de la jambe. Au début, on pensa à une ostéomyélite, et un traitement vaccinothérapique fut alors institué. Les radiographies pratiquées les 6 et 15 septembre étaient absolument négatives.

Bientôt la tuméfaction se précisa, au point que le 7 octobre la mensuration dénote une augmentation de volume de deux centimètres à la partie supérieure de la jambe. Le malade a une température subfébrile de 37°7, il maigrit et s'anémie. Le quadriceps s'atrophie progressivement. Les douleurs augmentent au point d'interrompre le sommeil.

Une nouvelle radiographie faite le 9 octobre montrait au centre de l'épiphyse, s'étendant vers la face externe du plateau tibial, une zone nette de désintégration osseuse.

La réaction de Wassermann faite le 14 octobre était négative. Le 16 octobre, on fit alors une biopsie. M. le Professeur COLLIGNON de Lyon conclut à un « Sarcome

avec prédominance d'éléments fusiformes atypiques, à noyaux souvent monstrueux; nombreux éléments multinucléés, plasmodes sarcomateux, nombreux vaisseaux sans parois propres; quelques îlots cartilagineux, strau-
ma peu abondant. Tumeur histologique maligne. » De son côté l'Institut du Radium répondit : « Ostéosarcomes d'origine centrale à évolution rapide ».

L'amputation proposée fut refusée par le malade. C'est alors que M. le Professeur TAVERNIER qui vit le blessé proposa un traitement d'essai par la radiothérapie profonde.

Le 17 novembre, le malade fut à nouveau radiographié (fig. 1 et 2, Pl. V) et M. BUFFE le traita du 17 au 24 novembre 1926, en six séances d'une heure avec trois portes d'entrée (une antéro-externe, une antéro-interne, et une postérieure) de douze centimètres de longueur limitées en haut à l'interligne.

L'étincelle équivalente était de 25 cm., le filtre d'aluminium de 10 mm. et la distance focale de 30 centimètres. On fit deux irradiations de 1 500 R., soit 3 000 R. par porte d'entrée.

Dès la troisième séance les douleurs nocturnes disparaissent. On note une légère brûlure au niveau de la cicatrice de biopsie quinze jours après la dernière séance. L'amélioration est manifeste: la tumeur semble régresser, le périmètre du membre est en diminution de un centimètre. Le palper est moins douloureux, la radiographie montre une condensation de masses néoplasiques périphériques. On assiste à une stabilisation du pôle inférieur de la tumeur: les parties molles s'assouplissent et se mobilisent au-dessus d'une masse os-

seuse plus homogène et plus dure. Par contre, il semble y avoir un foyer évolutif, plus haut situé, sous le cartilage d'encroûtement du plateau tibial. Une gêne articulaire apparaît, on constate un peu d'empâtement articulaire. Une nouvelle radiographie faite le 14 décembre 1926 (fig. 1 et 2, Pl. VI) montre un commencement de condensation de tissu osseux. Les 20 et 21 décembre il est procédé à deux nouvelles irradiations de 1 500 R. chacune, appliquées sur le genou en flexion avec deux portes d'entrée (une antéro-externe et une antéro-interne). Les rayons sont orientés vers les plateaux tibiaux, se croisant sur la ligne médiane.

Depuis lors, les douleurs ont totalement disparu, le gonflement articulaire s'est grandement atténué ; les mouvements de l'articulation ont repris toute leur amplitude, il n'y a plus de circulation collatérale. L'état général s'est notablement amélioré. Le résultat de la radiographie pratiquée le 26 février 1927 montre une organisation osseuse de la tumeur.

Le malade se lève le 20 janvier et marche sans fatigue, ni douleur. Dans le but de consolider le traitement antérieur et parce que le malade se plaint à nouveau d'une légère douleur à la pression profonde de la région du plateau tibial, on procède à une nouvelle série d'irradiations à partir du 9 mars 1927. L'étincelle équivalente est de 28 cm., le filtre en aluminium de 11 mm. Les trois portes d'entrée sont l'une interne, l'autre externe et la troisième postérieure. 3 000 R. sont appliqués en deux fois par porte d'entrée.

Une irradiation supplémentaire de 1 500 R. est faite

au pôle inférieur de la tumeur pour en dépasser plus sûrement les limites.

Une nouvelle radiographie pratiquée le 6 mai 1927 (fig. 1 et 2, Pl. VII) montre que l'organisation osseuse de la tumeur a continué à progresser.

Le malade paraissait guéri et devait quitter le service lorsque apparaissent brusquement des douleurs violentes au niveau du creux poplité, de l'œdème du pied, de la jambe et du genou s'étendant jusqu'au creux poplité. Cet œdème est dur, les téguments ne sont pas colorés. On note seulement une légère élévation de température locale au niveau du creux poplité. La jambe se met en flexion et le pied tombe en équinisme. La température générale n'est que de 38° à 38°5 ; mais les douleurs sont si intenses qu'elles empêchent le malade de dormir.

Le 11 mai, M. le Professeur PAITRE, pratique une incision dans le creux poplité. Il trouve un tissu cellulaire très infiltré, des muscles également infiltrés d'une sérosité claire. Les douleurs s'atténuent progressivement, et l'œdème disparaît, mais la plaie reste atone. Le genou et le pied conservent leur position vicieuse. On essaie de mettre le malade sous traction continue, mais il ne peut la supporter. Ces lésions ne sont pas en rapport avec l'évolution de la tumeur osseuse ; elles paraissent plutôt une conséquence de la radiothérapie : ce qui constituent les accidents radiothérapiques tardifs.

Le 10 août, malgré les pansements, la plaie ne paraît pas devoir se cicatriser de longtemps. On perd tout espoir de mettre le pied en position convenable. D'autre part, l'état général laisse quelque peu à désirer. Le

malade est devenu très pâle, mange moins, sans appétit et maigrit. Il accuse une douleur de la partie antéro-interne du tibia au niveau du plateau tibial ; la pression à ce niveau exaspère la douleur. On a l'impression que l'os est un peu ramolli en ce point. Une nouvelle radiographie montre que le processus tumoral n'est peut-être pas complètement arrêté, en particulier au niveau du point douloureux. On note une zone claire assez floue, qui n'existait pas sur les radiographies précédentes. Pour toutes ces raisons et parce que le malade lui-même commence à la désirer, on se décide de pratiquer une amputation de cuisse, qui eut lieu le 13 août. A l'examen de la pièce, on note que la tumeur est indépendante de la plaie du creux poplité. Les muscles et le tissu cellulaire paraissent surtout œdématisés à ce niveau. Sur la pièce osseuse on découvre une extension de la tumeur vers l'articulation du genou et les ménisques articulaires. A la coupe de l'os, on voit des zones d'os dur, compact, paraissant de l'os modifié favorablement par les Rayons X. En d'autres points, au contraire, et en particulier au niveau du plateau tibial interne, on trouve des sortes de cavernes dans lesquelles on aperçoit des tissus ramollis, donnant l'impression d'une tumeur en évolution.

Divers prélèvements sont faits immédiatement après l'intervention et placés dans le liquide de Bouin. On prend des portions d'os qui paraissent favorablement modifiés par les rayons et des fragments d'os paraissant envahis par une nouvelle poussée tumorale.

La pièce paraissant favorablement influencée montre du tissu osseux en voie de reconstruction, et du tissu

cartilagineux en voie de prolifération active, avec de grands espaces de tissus conjonctifs où on ne distingue absolument aucun élément sarcomateux. Mais toutes les cellules sont sans noyaux, tout est donc mort dans cette zone. En somme, il n'y a plus trace de sarcome.

La deuxième pièce semblant envahie par une nouvelle poussée tumorale, montre de nombreux éléments sarcomateux globos et fuso-cellulaires, par place en voie de prolifération active. A d'autres endroits, au contraire, la tumeur a nettement été influencée par le traitement ; les éléments sont moins colorables, moins serrés, ils semblent perdre leurs caractères sarcomateux, ils sont enrôlés dans du tissu conjonctif ne contenant par endroit aucun élément sarcomateux. Ces zones rappellent beaucoup ce que l'on trouve à l'examen de la première pièce. En somme, on est en présence d'un sarcome atypique nettement influencé par la thérapeutique.

Le malade est reparti guéri pour chez lui. Il est revu au début de novembre 1927 en parfait état.

A côté de succès ou de demi succès, il est bon de signaler un cas d'échec complet, que M. BRESSOT vient de communiquer à la Société de Chirurgie.

OBSERVATION DE M. BRESSOT.

Le 5 novembre 1926, un Annamite de la 28^e section de C. A. O. A. descendait les escaliers de la caserne portant son lit, lorsqu'il fit un faux pas, roula, la jambe gauche prise dans les barreaux du lit. Conduit à l'Hôpital de Fréjus, le genou est ponctionné et immobilisé. Deux ponctions durent être faites à dix jours de dis-

tance l'épanchement s'étant reproduit. Elles donnèrent issue à du sang rouge sous pression. Le malade ne se leva que le 17 décembre, reprit son service à intervalles irréguliers dans le courant de janvier et fut dirigé sur la province de Constantine en janvier. Le médecin qui le vit à Fréjus porta le diagnostic d'hémarthrose du genou gauche sans lésions osseuses apparentes.

Depuis cette époque le malade continua à souffrir du genou, alors qu'il ne ressentait absolument rien avant le traumatisme. Le malade est évacué le 21 février 1927 sur le service de M. BRESSOT ; son genou est sec, pas de choc rotulien, ni signe de latéralité ou de tiroir, les mouvements articulaires sont entièrement conservés, il n'y a pas d'adénopathie inguinale. L'atrophie musculaire de la cuisse est de 1 cm. 5, la douleur très appréciable au niveau d'un point limite de la face interne et supérieure du tibia dans une zone correspondante à une pièce de 2 francs. Peut-être un peu d'empâtement en cet endroit sous modification de coloration cutanée, pas d'élévation de température, il n'est relevé en dehors du trauma aucun antécédent personnel.

Une radiographie pratiquée le 22 février montre que l'épiphyse tibiale supérieure est le siège d'une très forte condensation osseuse, à contours indécis, floutés sur les bords qui paraissent irréguliers et prêts à craqueler.

Malgré les examens de laboratoire négatifs, un traitement de novarsenobenzol est institué le 24 Février. N'ayant aucune modification clinique, l'empâtement ayant plutôt augmenté, il est fait une biopsie, le 4 mars. L'incision faite au niveau du point douloureux, montre un périoste très épaissi, fortement œdématisé : en des-

sous on évide à la curette l'os, produisant facilement une cavité grosse comme une noisette. Le reste de l'os paraît très dur, résiste, il n'y est pas touché.

Du périoste et des fongosités sont donnés à l'analyse.

Vers le 12 mars, apparaît au niveau de l'incision une tumeur ulcéreuse et saignante qui grossit et atteint le 26 mars les dimensions d'une grosse noix ; la douleur continue violente. Du 18 mars au 7 avril on pratique dix injections de Muthanol et concurremment il est donné de l'iodure de potassium à la dose de 6 gr. par jour.

La radiographie faite le 3 avril montre une condensation osseuse plus accentuée que précédemment. Le périoste est nettement éclaté et dentelé par les zones de nécrose et d'essaimage.

Le 7 avril, M. ESQUIER, du Laboratoire, envoie le résultat de la biopsie :

Après décalcification, les fragments examinés se montrent constitués par des travées osseuses normales ou en voie d'accroissement. Dans l'intervalle de ces travées existe un tissu formé de cellules de type conjonctif à cytoplasme basophile à noyaux volumineux le plus souvent allongés. Le protoplasme est irrégulier, tantôt allongé, le plus souvent étoilé à prolongements courts qui s'anastomosent ou s'imbriquent les uns avec les autres. Les fibrilles collagènes sont rares. En somme, ce tissu est constitué par des cellules du type ostéoblaste. Mais ce qui frappe c'est l'indice d'une activité intense de ces éléments, mitoses nombreuses ; cellules énormes avec noyaux géants et monstrueux. Enfin on note l'existence des vaisseaux formés dans l'intérieur de ce tissu à parois constituées par les éléments tumoraux eux-mêmes.



Fig. 1



Fig. 2

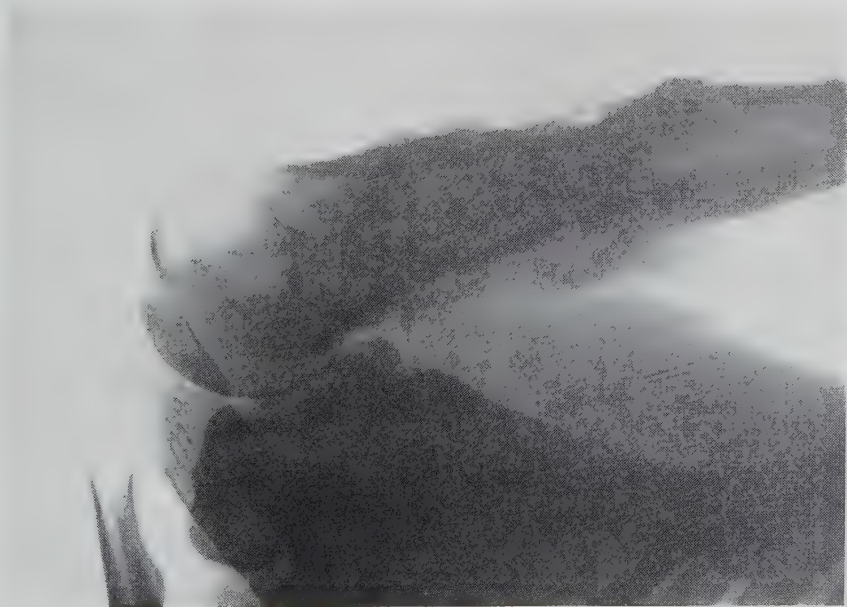


Fig. 1

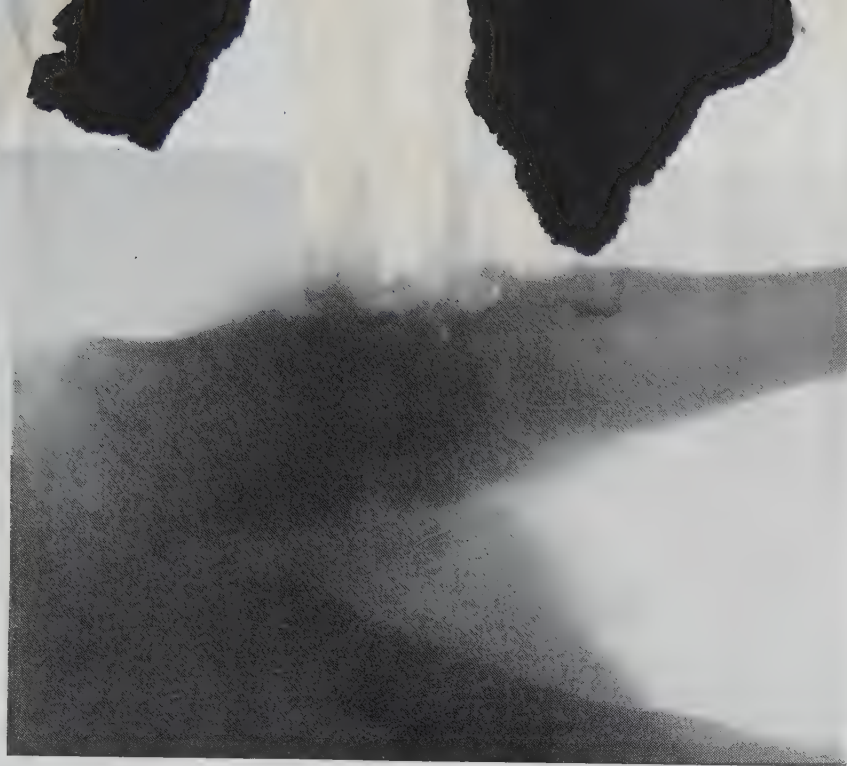


Fig. 2

En résumé, il s'agit d'un ostéosarcome en pleine activité (tumeur maligne).

Pour essayer d'éviter une amputation de cuisse qui s'annonce fatale, nous tentons un traitement radiothérapique dont veut bien se charger M. FISCHER.

Ce traitement est commencé le 11 avril. Appareillage Ropiquet.

2 ma.5 sous 25 cent. d'Étincelle équivalente ; filtre de 12 mm. d'Aluminium ; distance focale 30 cm. deux portes d'entrée : l'antérieure et postérieure. Durée totale d'irradiation 3 h. 30 par porte. La dose totale par porte est de 3 800 R.

Le 21 avril apparaît à côté de la première tumeur une seconde tumeur en chou-fleur, comme la première ulcérée, saignante, de la grosseur d'une noisette. Une nouvelle radiographie faite le 22 avril montre une extension manifeste de la tumeur avec large éclatement du périoste et généralisation de l'essaimage, mais avec intégrité des condyles fémoraux. D'ailleurs, cliniquement, l'articulation demeure libre. Comme il n'a été appliqué encore que la moitié de la dose utile, le traitement radiothérapique est continué. Toutefois, fait important à noter, la douleur a conservé son acuité ; aucun effet calmant des rayons

Le 27 avril, un nouvel examen de sang est négatif.

Le 28 avril, le traitement radiothérapique est terminé.

Dans les jours qui suivent, le malade accuse des douleurs de plus en plus vives que la morphine ne calme que difficilement. Les tumeurs cutanées se développent : elles sont recouvertes d'un enduit sanieux qui saigne et laisse sourdre un suintement d'odeur infecte. Grosse

adenite inguinale, que l'on saura plus tard être uniquement inflammatoire.

Il y a un contraste frappant entre l'extension considérable et rapidement progressive des tumeurs cutanées, et l'accroissement certain, mais modéré, de la tumeur osseuse elle-même. La marche envahissante de cette dernière est nettement hors de proportion avec l'ensemencement et la diffusion observés dans les tissus mous superficiels.

Le 13 mai, la partie est considérée comme nettement perdue pour les rayons. L'état général qui décline rapidement et les douleurs atroces que le traitement radiothérapique n'a nullement apaisées, justifient une amputation haute de cuisse, qui est faite le 15 mai. Guérison locale rapide sans incident. Le malade a quitté le service en août pour être rapatrié, ne présentant encore aucune trace de récurrence, ni de généralisation et avec un état général qui paraissait excellent.

Cette observation, nous fait remarquer M. BRESSOT, est impressionnante pour les rapports de successions dans le temps, qui existent chez ce malade entre le traumatisme et les douleurs consécutives jamais calmées et l'apparition d'un ostéosarcome. Elle est intéressante par l'échec complet du traitement radiothérapique, mais à ce propos il faut insister sur le retard apporté à pratiquer le traitement, qui n'a été commencé qu'après une biopsie, alors qu'une tumeur en chou-fleur saignante, brusquement survenue indiquait déjà l'ensemencement des tissus cutanés par le processus cancéreux. Enfin, un

fait domine l'histoire de l'évolution c'est le coup de fouet qui semble avoir été donné par la biopsie. (Il est vrai qu'elle avait été pratiquée sans roentgenthérapie préalable).

Les échecs de la radiothérapie ne se manifestent généralement pas comme dans ce cas. Habituellement, les douleurs s'atténuent rapidement et disparaissent même complètement pour un certain laps de temps. Un fait que nous avons déjà signalé et qui se produit même dans le cas d'insuccès est la régression de la tumeur, régression parfois assez considérable. En un mot, on est habitué à voir un arrêt plus ou moins prolongé dans l'évolution de la tumeur ; il semble qu'il y ait guérison ; puis après un délai plus ou moins éloigné, apparaît la récurrence. Ici rien de semblable ne s'est produit, les douleurs n'ont été en rien modifiées, la tumeur n'a pas régressé, elle a même continué à évoluer comme auparavant, ce qu'a montré la radiographie.

M. le Professeur TAVERNIER, à propos de la communication de M. BRESSOT sur cet ostéosarcome, a discuté ce cas devant la Société de Chirurgie de Lyon, du 10 novembre 1927. Il a essayé de rechercher les causes de ces anomalies, il a développé à nouveau les arguments qui sont contraires à la biopsie. Il a évoqué la possibilité d'un traitement mal appliqué par suite d'un défaut de l'appareillage, il se demande si réellement la coupe faite après la biopsie a été bien interprétée, s'il ne s'agit pas d'un ostéosarcome un peu particulier. La biopsie est dangereuse parce qu'elle favorise les altérations cutanées. La méthode par laquelle M. le Professeur REGAUD cherche à pallier au danger de la biopsie, la radio-

thérapie préalable n'est qu'un trompe l'œil. Il faudrait, dit M. TAVERNIER, pour qu'elle soit efficace, ne faire la biopsie qu'après une dose cancéricide de rayons. Or, les appareils ne permettent pas de donner cette dose en un temps assez court pour que la structure de la tumeur ne soit déjà profondément altérée et les renseignements de la biopsie encore diminués dans leur valeur.

La biopsie est inutile parce que dans la plupart des cas, les signes cliniques aidés des renseignements de très haute valeur que donne la radiographie suffisent à préciser le diagnostic. Dans les cas rares où il subsiste un doute, ce n'est pas une petite biopsie qu'il faut faire, mais une grande incision exploratrice qui sera le premier temps d'un traitement approprié. Cette incision donne des renseignements plus sûrs ; faite avec bande d'Esmarch elle peut être suivie d'une amputation ce qui évite les risques de dissémination.

Enfin, la biopsie est trompeuse parce que certaines lésions syphilitiques, certaines ostéites fibreuses sont très difficiles à distinguer de certains sarcomes, et surtout parce que la biopsie, faite habituellement en surface de la tumeur risque de porter sur des zones réactionnelles péri-tumorales et de ne montrer sur les coupes qu'une ostéite fibreuse banale, alors que le sarcome reste à quelques millimètres en dessous, ainsi le cas de M. DELORE.

En un mot, la biopsie des tumeurs malignes de l'os, excusable dans un centre de recherches scientifiques, doit être proscrite complètement de la thérapeutique journalière.

M. BRESSOT invoque le retard apporté à instituer le

traitement et le coup de fouet apporté à la tumeur par la biopsie, mais ce ne sont pas là des causes suffisantes pour expliquer ce manque total de réaction à un traitement aussi actif.

Nous pouvons encore signaler les avis de W. COLEY et de B. COLEY et les résultats imprécis, mais pessimistes de GUTTIEREZ.

W. COLEY et B. COLEY, dans un article paru dans les *Archives of Surgery* de décembre 1926, déclarent que la radiumthérapie ou la radiothérapie poussées jusqu'à l'intensité limite ont souvent produit des améliorations marquées, mais jamais de guérison vraie dans les cas où le diagnostic du sarcome avait été établi d'une façon irréfutable.

Les travaux de GUTTIEREZ, parus dans la *Semana Médica* du 6 janvier 1927 sous le titre « Traitement des sarcomes et des ostéosarcomes par la Radiothérapie pénétrante » ne permettent pas de conclure pour ou contre la radiothérapie, car, si ce travail est basé sur douze cas, il tend à une conclusion pessimiste : des améliorations sans guérison complète, il est inutilisable au point de vue des ostéosarcomes vrais. Il n'a en effet que trois cas de ces tumeurs, qui sont même douteuses au point de vue de la nature du sarcome, et ils ne sont pas suivis à longue échéance.

Voici les trois cas :

1°) Un cas douteux de sarcome du coude fut amélioré, mais le malade ne put être suivi.

2°) Un cas douteux d'ostéosarcome du maxillaire inférieur, le malade ne fut pas suivi.

3°) Un ostéosarcome de la hanche ; après trois mois de traitement la tumeur avait diminué, mais les douleurs subsistaient.

c) Les sarcomes globo-cellulaires ou myéloïdes.

Ces tumeurs ont la réputation d'être très radiosensibles. L'action des Rayons X est en effet très remarquable sur cette variété de tumeur ; ils font disparaître la masse tumorale avec une rapidité surprenante comme fond la neige au soleil, et cela même avec des doses assez faibles. Mais le plus curieux est que la lésion n'est pas guérie pour autant ; elle récidive fréquemment et généralement donne des métastases, notamment aux poumons ; les malades meurent rapidement dans la cachexie.

M. le Professeur REGAUD, qui fait autorité dans la question, ne signale pas un seul cas de guérison dans la statistique, dont nous avons déjà parlé. Il a traité huit malades, dont quatre enfants de moins de dix ans, deux jeunes gens de onze à vingt ans, et deux adultes de 24 à 40 ans. Ces tumeurs étaient localisées une fois à l'os iliaque, deux fois au squelette du nez, une fois au maxillaire supérieur, une fois à une côte, deux fois au membre inférieur, et une fois au membre supérieur.

Quatre malades avaient été traités par la roentgenthérapie seule, un par la curiethérapie seule, et trois par la roentgenthérapie et la curiethérapie.

Tous ces malades sont morts, après une régression considérable de la tumeur, de localisations survenues

dans l'os, après une période de guérison locale ayant parfois duré environ vingt mois.

Comme la chirurgie, pas davantage que la radium-thérapie, ou la curiethérapie, ne donne de guérison, cet auteur pense que, en l'état actuel de nos connaissances, le meilleur traitement à faire reste quand même la roentgenthérapie. En effet, elle a déjà donné des guérisons locales de vingt mois, mais sans mutilation. De plus, la roentgenthérapie étant un mode de traitement à la période d'expérimentation, on peut espérer faire de grands progrès dans cette voie.

d) Les endothéliomes ou sarcomes d'Ewing.

Sur ces tumeurs les irradiations ont une très réelle efficacité. KOLODNY, dans son article paru en avril 1927 dans *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, dit que la tumeur régresse, en peu de temps, notablement ; mais qu'elle a malheureusement une tendance à récidiver et à ne plus être influencée aussi favorablement par ce même traitement. Pourtant, nous dit cet auteur, il est des cas où l'amélioration se maintient encore quatre ans après les séances de radiothérapie. Sa conclusion tend à l'utilité de faire, de préférence à tout autre, le traitement par les Rayons X. Pour lui, le meilleur moyen probable d'arriver à la guérison du sarcome d'Ewing est d'abord l'immobilisation de la région malade et l'emploi d'irradiations pénétrantes, qu'il faut continuer plus longtemps qu'on ne le fait habituellement pour les sarcomes ostéogéniques. Quand la tumeur récidive loca-

lement, l'excision ou même l'amputation pourra être pratiquée.

Voici une observation intéressante d'endothéliome avec récurrence et métastases.

OBSERVATION DE KOLODNY

Un garçon de six ans, à la suite d'un traumatisme de la jambe gauche, se mit à souffrir et à avoir un peu de fièvre nocturne une semaine après. Durant les huit mois qui suivirent, il fut traité pour de l'ostéomyélite, et subit de ce chef deux curettages. La radiographie montrait alors de nombreuses petites zones de résorption à travers l'os ; la jambe fut mise dans le plâtre. Au bout de vingt-deux mois seulement, la radiographie permit de soupçonner l'existence d'une tumeur maligne. Une biopsie fut alors pratiquée, qui prouva l'existence de cette tumeur. Le malade avait alors huit ans ; il souffrait beaucoup. Les globules rouges étaient réduits à 2.600.000 et le nombre des leucocytes était de 9.000.

Un traitement radiothérapique fut institué sur la jambe malade, ainsi que sur les poumons et sur le reste du squelette, excepté le crâne. Deux semaines après, la circonférence de la jambe gauche était passée de 30 cent. 25 à 27 cm. Les douleurs avaient cessé, la température était redevenue normale, l'état général était sensiblement amélioré.

Un mois après, on fit un traitement de radiumthérapie. L'état général s'améliora encore notablement et l'enfant grossit, il prit trois livres.

Un mois après apparaissent de nombreuses métastases au crâne ; mais ni aux poumons, ni aux côtes, il n'en fut décelé par la radiographie.

La radiographie du crâne immédiatement instituée améliora beaucoup le malade. Le traitement était continué depuis trois mois, quand les douleurs de la jambe gauche recommencèrent. L'état du malade déclina rapidement ; le patient mourut deux mois après. La maladie avait évolué en deux ans et dix mois environ.

Le malade de M. le Professeur TAVERNIER, traité à l'Hôtel-Dieu par M. JAPIOT, tend, au contraire, à prouver l'efficacité réelle du traitement roentgenthérapique dans ces cas. Les dernières nouvelles de ce malade confirment en effet la guérison plus d'un an après le traitement.

OBSERVATION DE M. TAVERNIER

D... L., homme de 26 ans, va consulter pour une tumeur de l'épaule gauche en avril 1926. Les antécédents personnels et familiaux ne révèlent rien. Trois mois auparavant, le malade s'est aperçu par hasard de la petite tumeur qu'il présente à la face supérieure de la clavicule dans son tiers moyen.

A ce moment, il n'y a rien sur le tiers externe de l'os. Auparavant le malade n'avait noté qu'un certain endolorissement de l'épaule à son réveil ; cette douleur disparaissait rapidement. Depuis les trois derniers mois, la tumeur n'a pas beaucoup augmenté de volume ; mais

il s'est développé, au tiers externe de la clavicule, une deuxième tumeur de la grosseur d'une noisette. A l'examen, ces deux tuméfactions se montrent adhérentes à l'os.

La première tuméfaction se montre constituée par deux bosselures très voisines, lisses, dures, faisant corps avec l'os, non douloureuses ; elle se continue au-dessous du bord inférieur de la clavicule par une sorte de zone indurée facile à délimiter. La deuxième tumeur présente les mêmes caractères que la première. A leur niveau, la peau est souple, mobile, de coloration et de température normales, avec quelques veines superficielles. La palpation ne révèle pas de douleurs vives. Il n'y a pas de ganglions dans l'aisselle.

Le malade n'accuse aucune gêne fonctionnelle, ne souffre pas, mais il ressent de la pesanteur dans son bras, lorsqu'il est resté au repos pendant quelque temps. Le membre a conservé sa force. L'auscultation est négative. L'examen somatique ne révèle rien.

Il a été fait une biopsie par M. GUILLIANO. La coupe histologique montrait des nappes de petites cellules à noyau rond hypochromatique sans protoplasme visible, réparties dans un stroma fibreux très développé beaucoup plus qu'il ne l'est d'ordinaire dans les sarcomes globo-cellulaires, mais dont la trame ne pénètre pas dans les amas cellulaires.

Les vaisseaux du stroma fibreux avaient des parois propres, mais dans les nappes cellulaires la circulation est lacunaire et par endroit des hémorragies interstitielles s'infiltrèrent entre les cellules rondes qui ne montrent aucun réseau collagène.

Une radiographie faite le 20 avril 1926 (fig. 1, Pl. VIII) montre, ainsi que la biopsie et la clinique (lenteur relative de l'évolution), des aspects assez caractéristiques d'une forme particulière de sarcome globo-cellulaire jeune, qu'Ewing a isolé sous le nom d'endothéliome diffus solitaire.

Si l'origine endothéliale est extrêmement discutable, leur individualité clinique est certaine, leur marche est beaucoup plus lente que celle des sarcomes globo-cellulaires ordinaires ; ils durent en moyenne deux ans avant l'échéance fatale.

Le traitement radiothérapique est appliqué par M. JAPIOT. La durée de ce traitement s'étend du 29 avril au 12 mai 1926. Les trois portes d'entrée sont : la face antérieure, la face postérieure et la région axillaire. Les irradiations sur chaque région sont de trois heures en douze séances de quarante-cinq minutes chacune, c'est-à-dire de 19 H. par région. L'étincelle équivalente était de 20 cent., la distance focale de 30 cent., l'intensité de 2 milliampères, le filtre d'aluminium de 10 millim.

Après ce traitement, la diminution des tumeurs est très nette, surtout pour la lésion siégeant au tiers externe. On ne note aucune réaction de la peau. Le traitement est très bien supporté sans atteinte de l'état général. Le 20 mai 1926, la tuméfaction claviculaire a disparu, il ne reste qu'un petit épaissement à la partie moyenne de la clavicule.

Le 10 juin, on note une légère tuméfaction de la partie interne de la clavicule, mais la disparition de la tumeur claviculaire externe. Le 10 août 1926, M. JAPIOT fait une nouvelle série d'irradiations en six séances

de trente minutes chacune sur la clavicule de la partie interne, en arrivant jusqu'à la ligne médiane. Le total de trois heures donne 23 H.

Le 11 octobre 1926, l'état général est parfait. Il ne subsiste plus à la radiographie qu'un épaissement très léger de l'os, un peu en dehors de la partie moyenne. L'os conserve néanmoins son apparence feuilletée, mais ses bords sont devenus nets. La peau est entièrement souple, sans radiodermite, ni vascularisation.

Le 27 janvier 1927, le malade est en parfait état local et général. La partie centrale de la clavicule conserve à peine un léger épaissement que nous montre la radiographie (fig. 2, Pl. VIII), on remarque en outre que l'os ne s'est pas reconstitué comme dans les cas des sarcomes fuso-cellulaires.

Octobre 1927, le malade fait savoir qu'il reste en parfaite santé.

CHAPITRE V

Technique de la radiothérapie.

Dès les débuts de la radiothérapie, on s'efforça de trouver une unité de mesure permettant le dosage aussi précis que possible des radiations. Pour cela, on eut de grandes difficultés. Pendant longtemps, et même encore maintenant, beaucoup de radiothérapeutes utilisèrent le phénomène chimique qui faisait virer au brun la pastille de platinocyanure de baryum. Cette quantité de radiations fut désignée sous le nom de 5 unités H. Cette dose correspond également à la quantité de rayons, suffisant à produire un léger érythème de la peau et dangereux à dépasser pour sa vitalité. Mais cette mesure était bien imparfaite, car elle laissait à chaque opérateur le soin d'apprécier le moment du virage. Or, cette appréciation des sens est sujette à des variations avec chacun. Ce n'est pas là une mesure bien précise.

L'unité R. qui se généralise de plus en plus, correspond à l'intensité d'un rayonnement de Roentgen produisant la même ionisation qu'un gramme de radium élément, pendant une seconde, placé à deux centimètres de la chambre d'ionisation et filtré sur 0 mm. 5 platine.

Cette mesure se fait à l'aide de l'appareil appelé ionomètre de Solomon.

Pour pouvoir comprendre les mesures employées, il faut se souvenir que 1.000 R. correspondent à 5 H. du radiomètre de Sabourand-Noiré. De sorte que les 19 H. employés dans le traitement du malade traité par M. JAPIOT, correspondent à 3.800 R., ce qui correspond à la dose d'irradiations donnée au malade traité par M. FISCHER.

Maintenant que voilà rappelées les notions de dosage, nous pouvons aborder la question de la technique radiothérapique à employer dans les sarcomes.

D'abord un fait de la première importance, c'est de faire le traitement le plus tôt possible, donc de s'efforcer à dépister le mal dès ses débuts. De cette façon, on peut espérer arriver à détruire les cellules néoplasiques et à stériliser la tumeur avant que n'aient pu se faire les métastases. De plus, la lésion étant plus petite, mieux circonscrite, les irradiations auront plus de chance d'atteindre tous les tissus malades. Ceci est vrai pour toutes les tumeurs en général mais particulièrement pour les sarcomes globo-cellulaires.

Au début du traitement toutes les irradiations étaient faites par la même porte d'entrée, de sorte qu'un seul point de la peau recevait toutes les doses destinées à la tumeur, et alors on ne pouvait administrer que de faibles doses, sous peine de déterminer des radiodermites graves. De plus, on ne savait pas filtrer suffisamment les rayons, pour ne laisser passer que les rayons dits pénétrants, qui, par eux-mêmes, traversent facilement la peau sans avoir trop de tendance à la brûler.

De cette façon encore la dose reçue par le sarcome était diminuée de tout ce que la peau avait absorbé.

De nos jours, au contraire, on s'efforce de donner à la tumeur des doses fortes, avec des appareils puissants produisant les rayons sous haute tension, tout en évitant les radiodermites. Pour arriver à ce double but, on ne laisse arriver jusqu'à la peau que les rayons filtrés sur des plaques d'aluminium de 10 à 12 mm. d'épaisseur et qui sont pénétrants et arrivent donc presque intégralement jusqu'à l'os. Malgré cette précaution, la peau ne pourrait pas toujours supporter les doses massives, nécessaires à la stérilisation ; en effet, il y a des peaux très sensibles. Aussi emploie-t-on un procédé qui a l'avantage de ménager la peau, et qui en même temps permet de traiter toutes les régions malades. Nous savons en effet que plus une région est éloignée de la source d'irradiations, et plus il faut lui administrer de rayons ; cela en raison de la loi d'affaiblissement des radiations proportionnellement au carré des distances. Cette méthode est celle des portes d'entrée multiples. Les sarcomes des membres pourront donc être d'autant mieux traités que l'on pourra plus facilement multiplier les portes d'entrée ; alors que le nombre en sera réduit pour des malades de la face par exemple.

Pour les sarcomes fuso-cellulaires, il faut employer des doses modérées, mais suffisamment prolongées.

D'après les observations que nous avons vues, les doses couramment employées semblent être de l'ordre de 3.800 R. par porte d'entrée, mais répartis en de multiples séances.

A propos du nombre des séances à faire, il y a deux

écoles : l'école allemande qui préconise le traitement en une séance unique; et l'école Française, celle de REGAUD, qui répartit sur 8 ou 15 jours la dose des rayons à administrer.

En répartissant les doses sur plusieurs séances, on a plus de chance d'atteindre les cellules sarcomateuses dans leur période de prolifération, stade qui est le plus sensible à l'action des rayons ; et de ne point laisser intactes des cellules qui, après le traitement, pourraient évoluer à nouveau. Il importe toutefois de ne pas étendre le traitement sur un trop long laps de temps, car il semble qu'il se produise peu à peu une accoutumance des cellules aux irradiations ; en voulant trop bien faire, on manquerait complètement son but. Cette méthode a un autre avantage de mieux ménager l'intégrité de la peau.

Les Allemands, par la séance unique, cherchent à frapper d'un coup toutes les cellules malades, sans qu'elles puissent avoir eu le temps de s'acclimater aux rayons.

La meilleure technique est assurément celle de REGAUD. Car, pas un seul chirurgien ou radiothérapeute ne peut actuellement lui opposer une statistique aussi importante et qui signale autant de guérisons, sans qu'on puisse lui contester ses résultats.

CHAPITRE VI

Mécanisme de la guérison des sarcomes par la radiothérapie.

On peut distinguer deux sortes de mécanisme de la guérison. D'une part, il semble y avoir une stérilisation de la lésion ; ce que l'on pouvait espérer de la méthode. D'autre part, il ne semble pas qu'il y ait de cristallisation de la tumeur, mais reconstitution de l'os ; ce qui paraît surprenant étant donné le pouvoir destructeur des cellules néoplasiques que nous connaissons aux rayons X.

Dans le premier groupe se placent les sarcomes globocellulaires avec les sarcomes d'Ewing, qui en paraissent très rapprochés. A côté de ces deux sortes de tumeurs, nous pouvons mentionner les sarcomes à myéloplaxes qui semblent réagir de la même façon aux irradiations ; nous les mentionnons toutefois à cause de leur variété épulis qui guérissent sans reconstruction osseuse.

Les sarcomes globocellulaires et les sarcomes d'Ewing très radiosensibles disparaissent très vite sous l'action des rayons X. La tumeur peut en quelques jours

diminuer de plus des trois quarts. Ces tumeurs, non édifcatrices d'os, disparaissent simplement sans laisser de traces, mais sans grande modification radiographique de l'os infiltré et partiellement détruit. Puis il se fait peu à peu une régularisation de la corticale témoignant la cicatrisation de l'os et la fin du processus tumoral.

Les tumeurs fuso-cellulaires qui forment le deuxième groupe ont une réaction tout à fait particulière et remarquable. La tumeur régresse lentement et incomplètement, mais peu à peu elle s'ossifie. Les rayons X semblent arrêter l'aptitude à la prolifération des ostéoblastes sarcomateux, en exaltant leur aptitude à l'ostéogénèse. Ils rétabliraient la fonction des cellules qui était troublée. Cette ostéogénèse a pu quelquefois être si active que l'on a pu conclure à une transformation d'une tumeur maligne du squelette en un ostéome bénin. L'os nouveau conserve un certain épaissement et une certaine condensation.

La lenteur de la régression et l'apparition sur les radiographies de masses ossifiées nouvelles sont indispensables à connaître pour ne pas faire penser à une insuffisance de traitement et orienter prématurément vers une intervention inutile.

Sous l'action des irradiations, la masse tumorale s'organise ; le périoste réalise un important travail de cicatrisation, la corticale se reconstitue. Il ne semble donc pas qu'il y ait une stérilisation des cellules néoplasiques, mais plutôt un rétablissement normal des cellules vers leur fonction ostéogénique. Ce phénomène de reconstruction osseuse est tellement effectif, que même chez le

malade de Desgenettes on retrouve, après l'amputation, des portions d'os paraissant favorablement modifiées par les rayons.

En somme, les cellules sarcomateuses fuso-cellulaires semblent retrouver, grâce au traitement, leur orientation primitive vers l'ostéogenèse normale.

Mais, d'après l'examen microscopique de la pièce de Desgenettes, où la mort est totale dans la zone que l'on peut dire guérie, il y aurait un autre mécanisme de guérison. Avant d'être stérilisée la zone soumise aux rayons semble avoir évolué comme on l'avait pensé d'après les radiographies, puis les rayons répétés ont tué toutes les cellules, même les cellules non sarcomateuses.

Peut-être doit-on l'absence des métastases dans les sarcomes fuso-cellulaires traités par la radiothérapie au fait que les produits de résorption déclancheraient dans l'organisme des phénomènes d'immunisation ou de sensibilisation vis-à-vis des métastases.

Il est, en effet, curieux de constater que presque tous les malades atteints d'un sarcome fuso-cellulaire, traité chirurgicalement, meurent dans les deux ou trois ans, de métastases. Codman ne relève guère dans le « Registre des Sarcomes » qu'un pour cent de malades échappant aux métastases. Par contre, on ne signale pas de mort par métastases chez les sarcomateux traités par la radiothérapie.

Pourquoi ne pourrait-on pas penser qu'il s'est créé, par l'intervention chirurgicale, une faiblesse de l'organisme permettant la généralisation tumorale, ou encore supposer que, durant l'opération, le fait d'ouvrir les

vaisseaux ne facilite le passage dans le reste du corps de toxines, de cellules sarcomateuses, qui iront se fixer au loin, sur des appareils plus aptes à se laisser envahir par le sarcome, comme le poumon? Et pourquoi ne pourrait-on pas admettre que la destruction des cellules néoplasiques par la radiothérapie permet la création d'anticorps, qui luttent contre les métastases?

Cette hypothèse est évidemment attrayante, car si elle se vérifiait, la radiothérapie, même si elle était impuissante à guérir les tumeurs complètement, serait un traitement préliminaire à l'amputation.

A l'appui de cette hypothèse, nous pouvons signaler l'observation du malade que M. le Professeur TAVERNIER a présenté à la Société de Chirurgie le 21 décembre 1922. Ce malade était atteint d'un sarcome parostal fusocellulaire à marche lente de l'humérus. La désarticulation de l'épaule avait été pratiquée en 1916. Le malade resta guéri jusqu'en 1922: c'est alors qu'apparut une nouvelle tumeur de la paroi thoracique, au-dessous de la cicatrice de la désarticulation, présentant tous les caractères d'une récurrence sarcomateuse. M. AUDAN l'avait traité à Grenoble par les rayons X. Une régression très importante avait été obtenue; mais la persistance d'une tumeur résiduelle dure et opaque sur la radiographie, qui ne régressait plus, avait poussé M. TAVERNIER à une ablation secondaire de cette tumeur. L'examen macroscopique et microscopique de la pièce n'avait montré partout que du tissu fibreux et adipeux, sans la moindre trace de sarcome.

La guérison se maintient complète depuis cette époque c'est-à-dire depuis plus de cinq ans. Or les guérisons

durables après traitement d'une métastase de sarcome sont absolument exceptionnelles. Pour ainsi dire, toujours, dans les quelques mois qui suivent l'ablation de la première métastase, plusieurs autres apparaissent, entraînant rapidement la mort.

Ce que nous venons de dire, confirmé par cette observation, permet d'espérer que le traitement radiothérapique qui a été fait au malade de Desgenettes avant son amputation aura une grande utilité ; celle d'empêcher les métastases. Ainsi la guérison ne serait pas de courte durée, mais on pourrait vraiment parler de guérison complète et définitive.

CHAPITRE VII

Indications du traitement radiothérapique.

Ces indications résultent de la mise en parallèle des résultats fournis par la radiothérapie avec ceux fournis par la chirurgie. Comme nous l'avons déjà signalé, plus tôt on portera le diagnostic et plus tôt on fera le traitement radiothérapique, plus grandes seront les chances de guérison.

Pour reconnaître la nature du sarcome à traiter, nous disposons de la clinique, de la radiographie et de la biopsie. COLEY estime que la biopsie est indispensable pour arriver à la précision. M. le Professeur REGAUD, qui lui fait une grande place, en reconnaît les dangers, il cherche à en éviter les inconvénients en traitant la tumeur par doses destinées à stériliser les cellules sarcomateuses ; et cela, la veille de la biopsie, puis à entreprendre rapidement le traitement roentgenthérapique.

Il serait important de pouvoir établir un diagnostic précis sans faire de biopsie ; c'est ce que M. le Professeur TAVERNIER s'efforce de prouver ; mais c'est, alors,

à la radiographie qu'incombera le rôle de dépister la nature du mal ; pour cela les progrès apportés dans les appareillages permettent déjà de beaucoup espérer. On éviterait ainsi le danger qu'à la biopsie d'activer, de donner un coup de fouet à la tumeur, les hémorragies parfois consécutives à cette intervention, et peut-être dans certains cas éviterait-on des radiodermites. La biopsie, pour ne pas être pratiquée sur une tumeur modifiée par la radiographie préventive, doit être faite aussitôt après l'irradiation ; or, pour pouvoir donner à la tumeur une dose cancéricide, comme le voudrait M. le Professeur REGAUD, il faut plusieurs séances de rayons : ce qui est contradictoire. La biopsie perd sa valeur de moyen de diagnostic et une partie de sa valeur de contrôle. La biopsie a, en outre, un inconvénient, disent les adversaires de cette pratique, c'est que même la biopsie n'est pas une garantie contre les erreurs : qu'elle n'est qu'une présomption de plus. En effet, pratiquée à la périphérie des lésions, elle n'est pas faite dans la zone caractéristique ; on y observe des réactions de voisinage, qui dénaturent les lésions à examiner. Ce fut le cas pour un opéré de M. DELORE. Le malade atteint d'une tumeur secondaire du fémur, ayant présenté une fracture spontanée, dut subir une désarticulation. Le premier prélèvement ne montra que des réactions conjonctives sans rien de caractéristique ; il avait été fait superficiellement. Le deuxième prélèvement montra la généralisation d'un noyau thyroïdien ; il avait été fait profondément.

Evidemment, les signes cliniques aidant la seule radiographie peuvent être cause d'erreurs, ainsi un sarcome ostéogénique vrai, mais à évolution rapide, peut n'avoir pas subi de décalcification ou de recalcification, permettant ainsi de penser à un sarcome globo-cellulaire. Comme c'est là un cas anormal, et que, d'autre part, le traitement n'est pas absolument différent, on peut en pratique se contenter de ces résultats exceptionnellement faux, et qui ne nuisent pas aux malades.

Parallèle de chaque variété de tumeur par le traitement chirurgical et par les rayons X.

a) Myeloplaxes.

Pour KOLODNY, la résection partielle suivie d'un curetage complet est le meilleur traitement conservateur, surtout s'il est suivi d'irradiations pour prévenir les récidives, car celles-ci ne sont pas influencées par les Rayons X. Généralement, après un traitement radiothérapique, la tumeur, dans les trois ou quatre mois qui suivent, grossit et évolue comme une tumeur maligne. La radiothérapie est pourtant préférable à la radiumthérapie qui tue l'os. Il est des cas particuliers où l'amputation est nécessaire.

Il nous semble en effet que, étant donné les résultats très douteux de la radiothérapie, l'évidement suivi de greffe, constituant un traitement peu mutilant, guérissant à peu de frais, il est préférable de recourir à la chirurgie. Si, toutefois, le malade refuse l'intervention sanglante, on peut, sans grands inconvénients, tenter le traitement par les rayons en attendant l'acceptation de l'intervention. En effet, les sarcomes à myélopaxes ne donnent pas de métastases.

b) Sarcomes fuso-cellulaires.

KOLODNY critique l'excision simple qui se fait trop près de la lésion tumorale et qui risque de laisser des tissus sarcomateux, difficiles à distinguer macroscopiquement. Même l'amputation et la désarticulation n'empêchent pas la mort, qui survient plus encore par des métastases que par des récidives. La radiothérapie, nous dit le même auteur, favorise la reproduction osseuse, la formation de cal en cas de fracture, l'oblitération de la cavité tumorale, et celle des capillaires du périoste. Elle agit favorablement sur l'état général, comme sur la tumeur, qu'elle transforme en une masse osseuse, d'un aspect éburné. L'influence des rayons X, sur les métastases, est si nette qu'elles peuvent même disparaître totalement et n'avoir pas reparu deux ans après.

A côté de ce parallèle que nous trouvons nettement exposé dans l'article de KOLODNY, nous pouvons rappeler l'hypothèse déjà signalée de la production des anticorps favorisée par les irradiations, empêchant ou combattant les métastases. Ce traitement radiothérapique fournirait donc des armes nouvelles à l'organisme pour lutter contre le mal. Quoi qu'il en soit, par les Rayons la guérison est plus durable, pour ne pas dire qu'elle peut être définitive.

c) Globo-cellulaires.

Que ces sarcomes soient traités par la chirurgie ou par la roentgenthérapie, les métastases sont également rapides et fréquentes. La tumeur, bien que s'étant rapidement fondue sous l'action des rayons, n'est pas guérie.

C'est l'impression que l'on peut retirer de KOLODNY qui ajoute que la roentgenthérapie semble favoriser la consolidation des fractures pathologiques, qu'il faut d'ailleurs chercher à éviter par l'immobilisation du membre. Mais, pour lui, s'il est des cas où les tumeurs multiples imposent le traitement radiothérapique, il y a également des malades chez qui le traitement chirurgical est parfaitement justifié ; il y a alors une tumeur unique.

En conséquence, devant les avantages de la roentgenthérapie sur la chirurgie, nous donnerons la préférence à la première méthode. Les avantages sont : D'éviter au malade une mutilation, qui ne lui donne pas davantage de sécurité par la suite. De plus, là où les ressources de la chirurgie sont faibles ou nulles comme dans les cas de localisations au maxillaire supérieur, au crâne, au bassin, au tronc, ou de tumeurs multiples, la radiothérapie conserve à peu près toutes ses ressources ; seul le nombre des portes d'entrée est plus réduit.

M. le Professeur REGAUD insiste aussi sur les avantages de la roentgenthérapie sur la chirurgie, dans le traitement des sarcomes globo-cellulaires.

Rappelons encore que la chirurgie n'a plus grand espoir de progresser dans ces cas, alors que la radiothérapie, méthode toute récente, n'en est encore qu'à sa période d'expérimentation ; elle permet d'espérer arriver à des résultats vraiment satisfaisants.

d) Sarcomes d'Ewing.

L'extension de ces sarcomes se faisant très loin dans le squelette, les opérations chirurgicales en sont rendues difficiles et peu favorables. Or les Rayons permettent justement l'irradiation très à distance des lésions, même floues et imprécises. KOLODNY considère que la façon remarquable dont réagissent ces tumeurs aux rayons est une preuve de l'exactitude du diagnostic. Mais il y a des récidives, qui, peu à peu, deviennent réfractaires à ce traitement. L'on a pourtant des cas de guérison à signaler, notamment en poussant plus loin et plus longtemps les irradiations que pour les autres sarcomes. KOLODNY, malgré ces résultats, préfèrent l'emploi de la radiumthérapie à la radiothérapie. Pour le moment, nous ne pouvons prendre parti, car, à côté de l'observation de KOLODNY, celle de M. le Professeur TAVERNIER a bien guéri par les rayons. Et que ces deux cas isolés sont vraiment insuffisants à prouver quelque chose.

CONCLUSIONS

I. — La chirurgie, généralement impuissante à guérir les ostéosarcomes, ne semble conserver ses avantages que pour les tumeurs à myéloplaxes.

II. — L'inconvénient de la chirurgie pour les tumeurs malignes des os est d'être mutilante, sans pour autant mettre à l'abri des métastases.

III. — La radiothérapie qui conserve l'intégrité des fonctions a donné des survies prolongées à des malades, qui seraient rapidement morts sans ce traitement.

IV. — Les sarcomes fuso-cellulaires, ainsi que les sarcomes d'Ewing traités par les irradiations donnent lieu à des statistiques très encourageantes, malgré les échecs. La radiothérapie semble prévenir l'évolution des métastases si habituelles après les opérations les plus larges.

V. — En dépit des mauvais résultats éloignés du traitement roentgenthérapique sur les sarcomes globocellulaires, ce traitement peut être préféré au traitement chirurgical. En effet, le malade évite ainsi une intervention

sanglante, mutilante. La chirurgie ne permet plus d'espérer les progrès que l'on est en droit d'attendre de la radiothérapie.

VI. — L'importance des détails de technique concernant l'appareillage, la filtration, la répartition des doses dans le temps, explique peut-être certains insuccès, et autorise à prévoir l'amélioration des résultats.

Vu :
Le Doyen,
Jean LÉPINE.

Le Président de la Thèse
NOVÉ-JOSSERAND.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 29 Novembre 1927.

Le Recteur, Président du Conseil
de l'Université.
Jh GHEUSI.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉRARD et TAVERNIER. — *Lyon Chirurgical*, Juillet-Août 1927.
Séance de la Société de Chirurgie du 10 Février 1927.
- BRESSOT et FISCHER. — *Lyon Chirurgical*, Juillet-Août 1927.
Discussion de Monsieur Tavernier à la Société de Chirurgie du 27 Janvier 1927.
- COLEY. — *Annals of Surgery*, Mars 1924.
- B. COLEY et W. COLEY. — *Archives of Surgery*, Décembre 1926.
- GUTTIEREZ. — Traitement des sarcomes et des ostéosarcomes par la radiothérapie pénétrante. *La Semane medica*, 6 Janvier 1927.
- KOLODNY. — *Bone Sarcoma, Surgery, Gynecology and Obstetric*, Avril 1927.
- NOVÉ-JOSSERAND et TAVERNIER. — Tumeurs malignes des os.
- REGAUD. — Radiothérapie des sarcomes. *Paris Chirurgical*, 2 Février 1927.
- TAVERNIER, PAITRE et BUFFE. — *Lyon Chirurgical*, Juillet-Août 1927. Discussion à la Société de Chirurgie, 27 Janvier 1927.
- TAVERNIER. — Discussion à la Société de Chirurgie du 10 Novembre 1927, d'un cas d'ostéosarcome présenté par Monsieur Bressot.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — <i>Généralités</i>	7
CHAPITRE II. — <i>Classification histologique</i>	11
CHAPITRE III. — <i>Historique de la Radiothérapie</i> ..	15
CHAPITRE IV. — <i>Traitement radiothérapique</i>	17
CHAPITRE V. — <i>Technique de la radiothérapie</i>	45
CHAPITRE VI. — <i>Mécanisme de la guérison des sarcomes par la radiothérapie</i>	49
CHAPITRE VII. — <i>Indication du traitement radiothérapique</i>	55
<i>Parallèle de chaque variété de tumeur par le traitement chirurgical et par les Rayons X.</i>	59
CONCLUSIONS	63
BIBLIOGRAPHIE	65

